

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体基部を成す板材に上向きのショックアブソーバ取付穴を形成し、上記取付穴の周縁部を上半部及び下半部からなる弾性ブッシュで挟持すると共に、上記弾性ブッシュにショックアブソーバの上端軸部を挿通しナットで締め付けるショックアブソーバ取付構造において、

上記弾性ブッシュの下半部に上記周縁部の下面と対向する環状溝を形成すると共に該環状溝に大気開放する開放路を形成したことを特徴とするショックアブソーバ取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のサスペンションに用いられるショックアブソーバの取付構造に関し、特に、弾性ブッシュを介しショックアブソーバを車体側の基板に取り付けるに好適なショックアブソーバ取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両用のサスペンション装置は路面反力の変動をスプリングやショックアブソーバを用いて低減し、乗員の居住性を確保している。このサスペンション装置で用いるショックアブソーバはその下端が車輪を枢支するアクスルやサスペンションアームの揺動端側の部材にピン結合され、上端が車体側の基部に形成されるショックアブソーバ取付部に結合され、車輪枢支部材側の上下動により生じるショックアブソーバの上下端の相対的な変位を許容すると共にその上下変位を吸収し、減衰させるように機能する。このサスペンションで用いられるショックアブソーバは、その上端部が車体側の基部に形成されるショックアブソーバ取付部内の取付穴に弾性ブッシュを介し連結されるという構成を採る。

【0003】 例えば、図6に示すように、サスペンションの上端部はショックアブソーバの取付部を成す。ここで、図示しない車体基板に一体結合された取付ブラケット100には取付穴110が形成される。取付穴110の周縁部は弾性ブッシュの上下半部120、130で挟持され、この弾性ブッシュにはショックアブソーバのシャフト140がカラー200を介して貫通される。シャフト140はその段部に下締付ブラケット150を、ネジ部に上締付ブラケット160を嵌挿しナット170を螺着している。これによって、上下半部120、130が取付穴110の周縁部を弾性的に挟持し、ショックアブソーバのシャフト140を傾き変位可能に取付ブラケット100に連結している。

【0004】 この場合、上締付ブラケット160が上半部120を下方に押圧し、下締付ブラケット150が下半部130を上側に押圧し、上下半部120、130が取付穴110の周縁部を弾性的に挟持する。ここで、ショックアブソーバのシャフト140側よりの突き上げ加

重F_uが加わると、下半部130が下締付ブラケット150に押圧されて圧縮し、上半部120が膨張し、引き下げ加重F_dが加わると、下半部130が膨張し、上半部120が上締付ブラケット160に押圧されて圧縮し、これにより取付ブラケット100側が受ける路面反力を緩衝している。なお、サスペンションで用いられるショックアブソーバの一例が、実公平4-49396号公報に開示される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、弾性ブッシュの下半部130はその自由状態で図7(a)、(b)に示すように弾性率調整用の環状溝190が形成されている。この環状溝190は突き上げ加重F_uにより下半部130が圧縮した際に、ブッシュ受け板180の下壁面に圧接して縮小変形し、引き下げ加重F_dが加わると膨張し、環状溝190内部の容積を拡大する。このため環状溝190はその容積変化の繰返しによってポンプ作用を示し、引き下げ加重F_dが加わった際に環状溝190が負圧化し、同環状溝180内に泥水等がブッシュ受け板180と下半部130の隙間aより吸いこまれる。一方、突き上げ加重F_uが加わった際に環状溝190が高圧化し、同環状溝190内の泥水等が取付穴110を通過し、膨張変位している上半部120と取付ブラケット100の上面との隙間bや、上半部120と上締付ブラケット160との隙間cより外側部に吹き出される。このような状態が継続すると、取付ブラケット100の上面の開放部分d1や上締付ブラケット160の周縁部d2に泥等の異物が堆積することとなり、このような泥等の異物は弾性ブッシュの上下半部120、130の過剰な摩耗を促進しやすく、異音発生の原因となる。更に、取付ブラケット100の上方が車室側に露呈している場合は見栄えも低下する。

【0006】 本発明の目的は、弾性ブッシュの摩耗を防止するショックアブソーバ取付構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するために、請求項1の発明では、車体基部を成す板材に上向きのショックアブソーバ取付穴を形成し、上記取付穴の周縁部を上半部及び下半部からなる弾性ブッシュで挟持し、弾性ブッシュにショックアブソーバの上端軸部を挿通しナットで締め付けるようにしたショックアブソーバ取付構造において、上記弾性ブッシュの下半部に上記周縁部の下面と対向する環状溝を形成し、該環状溝に大気開放する開放路を形成している。ここでは、弾性ブッシュの下半部がショックアブソーバ側よりの外力を受けて圧縮変形した際に、環状溝が縮小しても、その時の環状溝内のエアは開放路を通過して外部に放出され、環状溝が拡大縮小変化しても、環状溝の泥水を取付穴の上方側に圧送することを防止できる。このため、車体基部側の

板材の上壁面や弾性ブッシュの周縁部に泥等が堆積するのを抑えることができ、弾性ブッシュの摩耗を防止でき、見栄え低下を防止できる。

【0008】好ましくは、上記取付穴はその上側が車室と対向するとしても良い。この場合、車室内より取付穴が容易に目視されたとしても、車体基部側の板材の上壁面や弾性ブッシュの周縁部に泥等が堆積し、見栄えを低下させることを確実に防止できる。好ましくは、上記環状溝を大気開放する開放路を弾性ブッシュを貫通する貫通穴としても良い。この場合、開放路を比較的短くでき、環状溝と外側開放口との落差を比較的大きくでき、排除機能がより向上する。好ましくは、弾性ブッシュの上下半部は連結されているとしても良い。この場合、部品数の低減を図れる。

【0009】

【発明の実施の形態】図1には本発明の一実施形態例であるショックアブソーバ取付構造を適用したサスペンション装置1の要部を示した。このサスペンション装置1は図示しない自動車に装着され、図3に示すように、左右の後輪2（図3には左側のみ示した）を枢支するリアアクスル4の左右端を図示しないトレーリングアームと左右のショックアブソーバ組立体（図3には左側のみ示した）5を用い、上下揺動可能に車体基部側に連結している。このショックアブソーバ5組立体（以後単にショックアブソーバと記す）はリアアクスル4を上下動可能に衝撃吸収可能に車体基部を成す板材である後部側壁3のサスペンション取付部Pに連結される。ここで、後部車室Rの後部側壁3はその高さ方向の中間位置に取付部3aを形成しており、ここにサスペンション取付部Pが形成されている。なお、左右のショックアブソーバ5は左右対称の構成を採ることより、ここでは左側のショックアブソーバ5を主に説明する。

【0010】図3に示すように、ショックアブソーバ5は主に衝撃吸収機能を有するショックアブソーバ本体6と、その外側に嵌着され主に衝撃緩衝機能を有するスプリング7とから成る。スプリング7はその上端を上部ばね受け8を介しサスペンション取付部Pの下壁面に当接し、その下端をショックアブソーバ本体6の筒部に一体結合された下部ばね受け9に当接する。ショックアブソーバ本体6の下端はリアアクスル4に一体接合された一對の内外ブラケット10、11に図示しないゴムブッシュを介してピン結合される。なお、外ブラケット11の前端には図示しないトレーリングアームの揺動端がピン結合される。ショックアブソーバ本体6はその筒部に対して上方に突出し退却可能なシャフト12を備える。

【0011】図1に示すように、シャフト12の上端側は上端軸部を成し、その段部121にバンブラバー受け13及び下側プレート14が互いに溶接された状態で係止されている。シャフト12の段部121より上方にはネジ部122が形成され、同ネジ部にはパイプ状のカラ

ー25が嵌挿された上でナット16が螺着される。この段部121上方のカラー25に上下半部17、18から成る弾性ブッシュBが嵌着され、その上でネジ部122にナット16が螺着されることにより、上下半部17、18が下側プレート14と上側プレート15で締付保持され、シャフト12のサスペンション取付部Pへの連結が成されている。

【0012】取付部3aのサスペンション取付部Pには取付穴hが形成され、その取付穴の周縁部の下面に補強金具19の鏝部191が溶接されている。補強金具19は中央に取付穴hより上方に突き出る膨出部192を形成され、その上端にキャップ20で閉鎖される上向き開口193を形成される。図4に示すように、サスペンション取付部Pを成す取付部3a及び鏝部191の重合位置には上部ばね受け8より上向きに突き出す2つのボルト21が貫通され、これらのボルトにはナット22がそれぞれ螺着され、これにより、上部ばね受け8を一体結合し、同部をサスペンション取付部Pの一部として構成している。

【0013】図1に示すように、サスペンション取付部Pを成す上部ばね受け8の中央には上向きの取付穴23が形成され、その下面には環状のブッシュ受け金具24が一体接合されている。ブッシュ受け金具24と上部ばね受け8との一体接合部である取付穴23の周縁部eはその上下より弾性ブッシュBを成す上下半部17、18で挟持される。ここでは、ネジ部122へのナット16の締付により弾性ブッシュBを成す上下半部17、18の上下端部は上側プレート15と下側プレート14で挟圧され、弾性的に圧縮変形した状態で周縁部eを挟持している。

【0014】ここで弾性ブッシュBを成す上下半部17、18は肉厚筒状にゴムで成形され、それぞれの形状はそれらの弾性率を適宜の値に調整するのに適した形状に設定されている。このうち、下半部18は図2

(a)、(b)に示すように、中央穴181と、取付穴23に嵌挿されるボス部182と、主部183と、主部183の上面で周縁部eの下面fに対向する環状溝184と、環状溝184を外部に開放する複数の開放路185を形成される。環状溝184は下半部18の弾性率調整のために形成されるもので、ボス部182と同心的に形成される。各開放路185は主部183の半径方向に連続してU字型の溝として凹設される。この溝深さtは下半部18が弾性的に過度に圧縮した際でもその溝底が周縁部eの下面fに接合しない程度の深さに設定され、これにより、開放路185が常時環状溝184を大気開放することができるように構成されている。なお、この上下半部17、18は、取付穴の位置で分割形成されているので取付穴23の周縁部eへの組み付けが容易であり、組み付け性が向上している。

【0015】このようなショックアブソーバ取付構造を

適用したサスペンション装置1は車両の走行時に路面反力を後輪2、リアアクスル4を介しショックアブソーバ5で受け、ショックアブソーバ5の衝撃緩衝及び衝撃吸収機能により緩和された路面反力をサスペンション取付部Pより車体基部側の板材である後部側壁3に分散して伝達するようにしている。この場合、ショックアブソーバ5側のシャフト12と上部ばね受け8との間が上下半部17、18を介し結合されていることより、ショックアブソーバ5をその揺動変位を許容した状態で上部ばね受け8側のサスペンション取付部Pに確実に取り付けられている。

【0016】この際、上下半部17、18はナット16の締付で、予め、上締付ブラケット15と下締付ブラケット14で適度に圧縮されており、シャフト12側よりの突き上げ加重 F_u が加わると、下半部18が圧縮し、上半部17が膨張し、引き下げ加重 F_d が加わると、下半部18が膨張し、上半部17が圧縮し、同時に下半部18の環状溝184及び開放路185は縮小、拡大変位する。このように環状溝184はその容積を変化させるが開放路185を介し常に大気開放されるので、環状溝184が負圧化あるいは正圧化するといったポンプ作用を示すことが防止されている。

【0017】このため、例えば、開放路185を経て環状溝184に泥水等が侵入しても環状溝184の縮小時に開放路185より排出され、泥水等が環状溝184より上方の取付穴23を通過し、膨張変位している上半部17と上部ばね受け8の上面との隙間bや、上半部17と上締付ブラケット15との隙間cを通過し上半部17の周囲に泥水等を吹き出すという現象の発生を確実に防止できる。このため、上締付ブラケット15や上半部17の周壁に泥等が堆積することを防止でき、弾性ブッシュBや上部ばね受け8等の摩耗を防止することができる。また、キャップ20が外された上向き開口193より乗員に目視されても、見栄えの低下を生じることもない。

【0018】図1のショックアブソーバ取付構造で採用した下半部18は、環状溝184に連通する開放路185をU字型の溝として形成していたが、これに代えて、図5(a)、(b)に示すような下半部18aを用いても良い。ここでの下半部18aは図2(a)、(b)の下半部18と同一構成の部分が多く、ここでは重複説明を略す。下半部18aはその主部183の上面で周縁部eの下壁面に対向する環状溝184を備え、環状溝184を外部に開放する複数の開放路を成す貫通穴186を形成される。各貫通穴186は主部183の半径方向に形成され、その外側開放口gは常時大気開放される部位である主部183のくびれ部近傍に形成されている。

【0019】このような貫通穴186を備えた下半部18aを用いた場合も、図1のショックアブソーバ取付構造で採用した下半部18を用いた場合と同様の作用効果を得られ、特に、開放路184を比較的小きくでき、環状

溝184と外側開放口gとの間の落差を比較的大きくでき、開放路184の泥水の排除機能をより向上できる。上述のところにおいて車体基部を成す板材は後部側壁3としたが、ここでの板材はサイドレール、フロア、及びこれらに一体接合される各種のブラケット等をも含むものとする。

【0020】図1のショックアブソーバ取付構造で採用した上下半部17、18は別体として形成されていたが、場合により、例えば、サスペンション取付部Pの取付穴の内径が比較的大きな場合、上下半部を一体化しても良く、部品数の低減を図れる。図1のショックアブソーバ取付構造はサスペンション装置1に採用されていたが、これに代えて、ダブルウィッシュボーン式サスペンション等の他のサスペンション装置にも本発明であるショックアブソーバ取付構造を適用できる。その場合、単体のショックアブソーバの下端をサスペンションアームの揺動端に連結し、上端を車体基部の板材に連結することとなり、このような場合も図1のショックアブソーバ取付構造と同様の作用効果を得られる。

【0021】

【発明の効果】請求項1の発明は、弾性ブッシュの下半部がショックアブソーバ側よりの外力を受けて圧縮変形した際に、環状溝が縮小しても、その時の環状溝内のエアは開放路を通過して外部に放出され、環状溝が拡大縮小変化しても、環状溝の泥水を取付穴の上方側に圧送することを防止でき、車体基部側の板材の上壁面や弾性ブッシュの周縁部に泥等が堆積するのを抑えることができ、弾性ブッシュの摩耗を防止でき、見栄え低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態例としてのショックアブソーバ取付構造を適用したサスペンション装置の要部を示し、図4のC-C線断面図ある。

【図2】図1のサスペンション装置で用いる下弾性ブッシュを示し、(a)はその平面図、(b)はA-A線断面図である。

【図3】図1のサスペンション装置の要部切欠断面図である。

【図4】図1のサスペンション装置のサスペンション取付部の部分平面図である。

【図5】図1のサスペンションで用いる下弾性ブッシュの変形例を示し、(a)はA-A線断面図その平面図、(b)はD-D線断面図である。

【図6】従来のショックアブソーバ取付構造の要部を示す切欠断面図である。

【図7】図6中の下弾性ブッシュを示し、(a)はその平面図、(b)はE-E線断面図である。

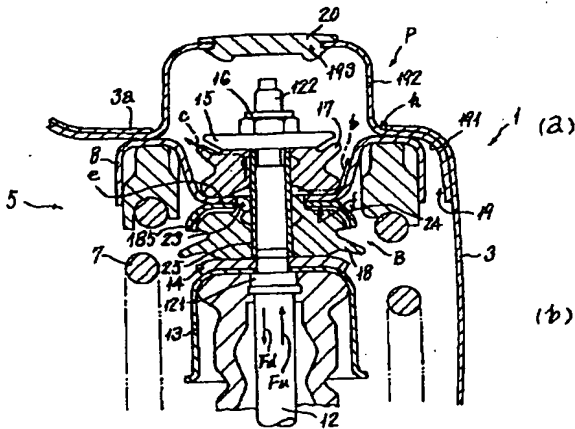
【符号の説明】

- 1 サスペンション装置
- 5 ショックアブソーバ組立体

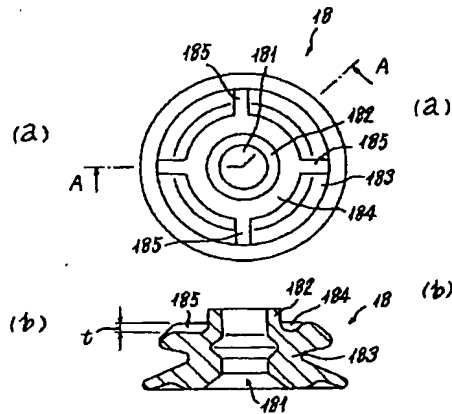
- | | |
|-------|------|
| 1 2 | 上端軸部 |
| 1 6 | ナット |
| 1 7 | 上半部 |
| 1 8 | 下上半部 |
| 1 8 4 | 環状溝 |
| 1 8 5 | 開放路 |

- | | |
|-------|--------|
| 1 8 6 | 貫通穴 |
| 2 3 | 取付穴 |
| e | 周縁部 |
| f | 周縁部の下面 |
| B | 弾性ブッシュ |

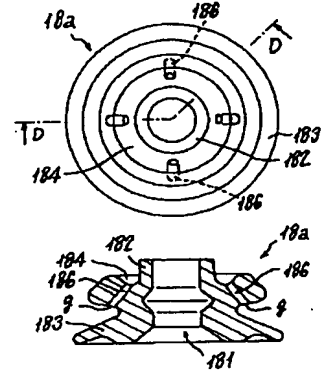
【図 1】



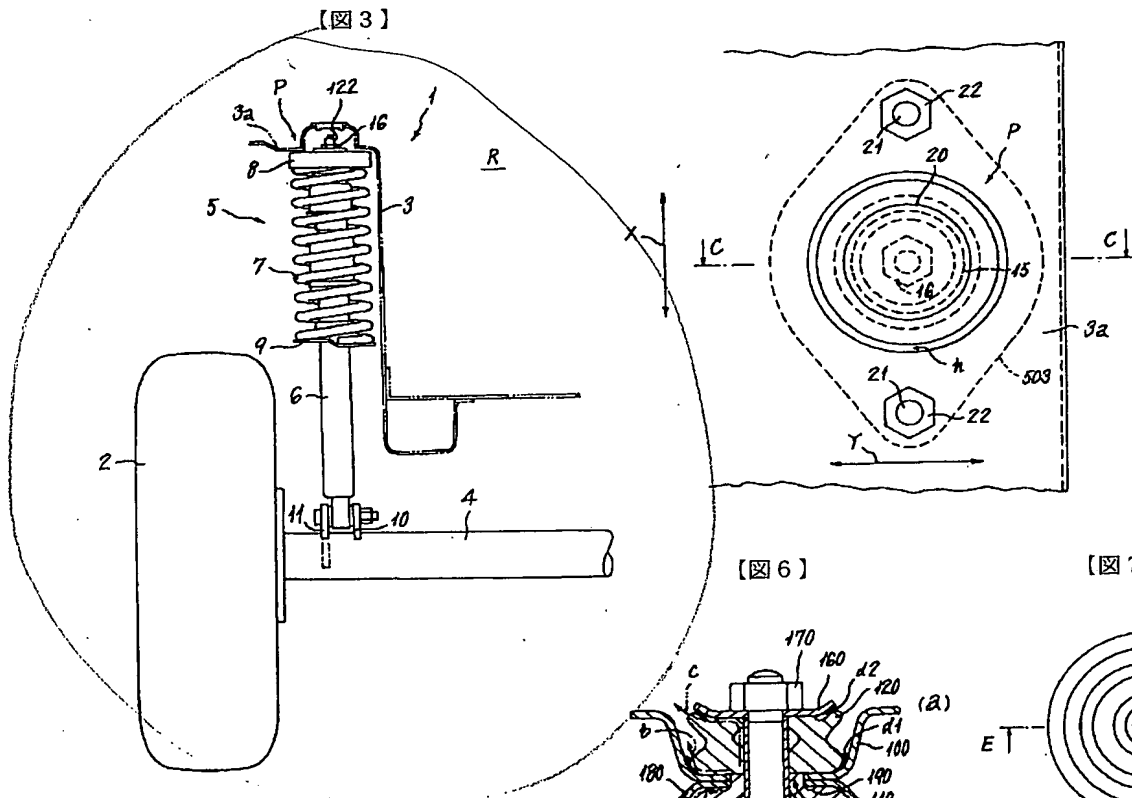
【図2】



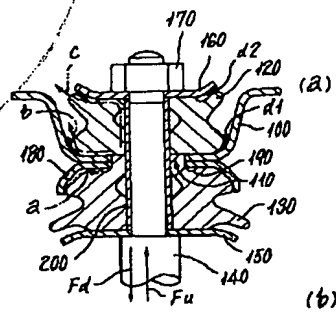
【図 5】



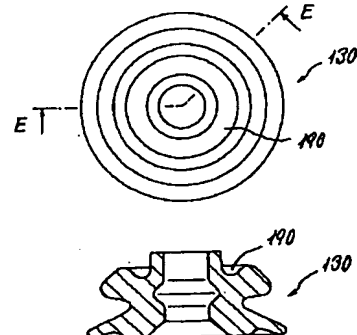
【図4】



【图 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 須之内 博幸
東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車
工業株式会社内

Fターム(参考) 3D001 AA17 BA02 DA09
3J069 AA50 CC34 DD43